レーザスペクトラムアナライザシステム

- 測定波長範囲275 nm～1,625 nmで信頼性の高いレーザモード分析
- アライメントが容易な共焦点構成
- 0.3、1.5、7.5、30 GHzの自由スペクトル領域（FSR）が選択可能
- ユーザーによるミラー交換が可能

コヒレント社のレーザスペクトラムアナライザは、CWレーザのラインスペクトルの詳細を調べる際に使用します。レーザが1つ以上の縦または横モードで動作している時、複数の発振線が生じます。

スペクトラムアナライザは、2枚の凹面鏡を備えた走査型ファブリーペロ干渉計レーザ共振器を採用しており、2枚のミラー間の距離は、ミラースペーサの圧電素子を用いることで変えることができます。スペクトラムアナライザコントローラにランプスキャン電圧をかけることで、圧電素子を駆動します。ミラーの間隔を変えることで、レーザ共振器の共鳴スペクトル周波数が変わります。次に、共鳴周波数がレーザラインスペクトルの周波数に等しくなったときに、レーザ共振器を介して、ディテクタに光線が送られます。ユーザー側で別途ご準備いただいているオシロスコープには、周波数と共に変化するレーザ発振スペクトルが表示されます。

2枚のミラーの共焦点構造と精密機器マウントは、スペクトラムアナライザシステムのアライメントを容易にしています。また、明瞭な透過スペクトル最大値と最小値が得られます。

スペクトラムアナライザコントローラ

スペクトラムアナライザコントローラは、20MHz以上のオシロスコープに接続します。コントローラは、スペクトラムアナライザに必要なランプ（スペクトルスキャン）、電圧（0～250 VDC）を供給します。前面パネルのスイッチで、スキャン時間（10 ms～5 s）と振幅（スペクトルレンジ）を制御でき、新たに加えられたLEDの棒のグラフインジケータで、振幅とオフセットを組み合わせて表示します。

また、ディテクタの調節や信号増幅、ディテクタ信号へのオシロスコープトレースの同期化なども行います。新型のコントローラでは、7つのディテクタゲインレンジが選択でき、信号解像度を最大限に高めることができます。コントローラには、スペクトル表示の解像度を1、2、5、10、20、50倍に上げられる便利なズーム機能が組み込まれています。アライメント機能も新たに加えられ、4つの波長レンジが選択でき、初回セットアップ時のアライメントの支援手段として、また、スキャンレンジの芯出しズーム用の掃引拡張機能として使用できます。新型のスペクトラムアナライザコントローラは、ご使用中のすべての既存コヒレント社モデル240と216スペクトラムアナライザとご使用いただけます。コントローラは、100～240VAC外部電源からの9VDC入力を使用します。当システムには、AC電源コード、取扱説明書、ケーブルが付属されています。

レーザスペクトラムアナライザシステム

スペクトラムアナライザの自由スペクトル領域（FSR）は、2枚のミラーの距離が変化することによって生じる、最大光学スペクトル範囲のことです。FSRは、周波数を単位とするFSR=C/4dから求められるミラー平均距離dによって決まります。

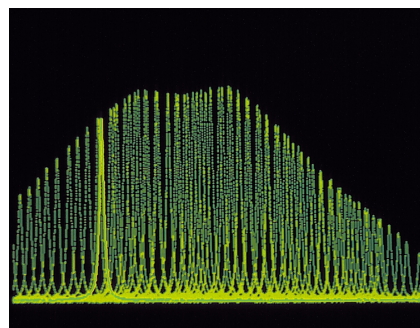
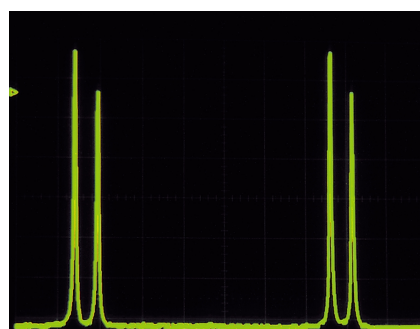
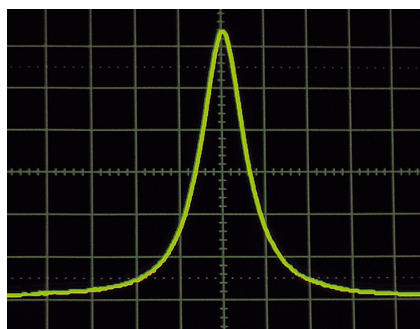
コヒレント社のスペクトラムアナライザでは、300MHz、1.5、7.5、30GHzのFSR値が得られるよう、2枚のミラーとチューブアセンブリを選択します。これらのFSR値は、635 nmで0.0004 nm、0.002 nm、0.01 nm、0.04 nmの波長レンジにそれぞれ対応します。このことからも明らかなように、コヒレント社のスペクトラムアナライザは極めて高い解像度を有する計測機器です。

選択したFSRが小さすぎてライン構造が調べられない場合には、画面上でスペクトルが一部重なって表示されます。一方、FSRが大きすぎると、有効解像度はFを機器のフィネス（フィネスが>100である30GHzのFSRアセンブリ以外は、すべてのシステムで>200）とした場合のFSR/Fの比であるため、有効解像度が低下します。したがって、4種類のFSRアナライザの解像度は、1MHz（0.000001 nm）～1GHz（0.001 nm）の範囲となります。

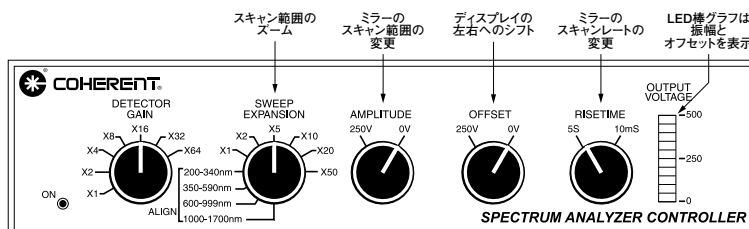
コヒレント社のスペクトラムアナライザには、共焦点レーザ共振器の入力アパーチャにレーザビームを集光させるレンズ*（1.5GHzには7.5 mm、7.5GHzには4.3 mm、30GHzには2.0 mm）が付属されています。共焦点構造、集光レンズと、可変角マウントを組み合わせることで、操作が非常に容易になります。

スペクトラムアナライザシステムは、ミラーセット、スペーサチューブとレンズアセンブリ*、ディテクタ、調節可能マウントから構成されます。各システムは工場で組み立てられ、試験済みで、取扱説明書と共に納品されます。システムはモジュール構造となっており、構成部品が個々に入手可能であるため、ユーザーはスペクトルレンジの変更や、FSRの変更*のために、ミラーセットや他のサブアセンブリをいつでも交換できます。

レーザビームは、スペクトラムアナライザに直接入射することも、1.5、7.5、30GHzのシステムにオプションのビームスプリッタを使用して、ビームの約10%のみをアナライザに向けて偏向させることもできます。スペクトラムアナライザの前面に取り付けられたビームスプリッタ（アパーチャ16 mm）は、（ビームスプリッタプレートの厚みによる多少の横変位を除いて）ビームの90%を遮断することなく透過させます。

*300MHzシステムは除く

スペクトラムアナライザを備えたオシロスコープでトレースしたレーザ媒体ゲイン曲線

約1.6FSRのスペクトラムアナライザスキャン中に2回表示された2個のレーザモード

スペクトラムアナライザを用いたシングルモード

スペクトラムアナライザコントローラー前面パネル

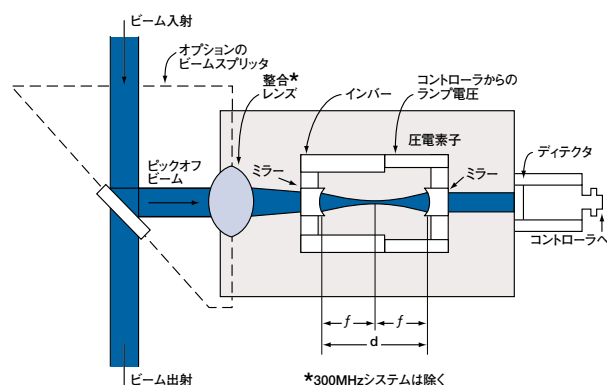
レーザスペクトラムアナライザシステム

パワー&エネルギー測定
パワー&エネルギーメータ
パワーセンサー
エネルギーセンサー
パワー&エネルギーアクセサリ
カスタム&OEM
校正とサービス
ビーム診断&スペクトル分析
ビーム診断
スペクトル分析
索引
レーザによる索引
品番による索引
製品名による索引

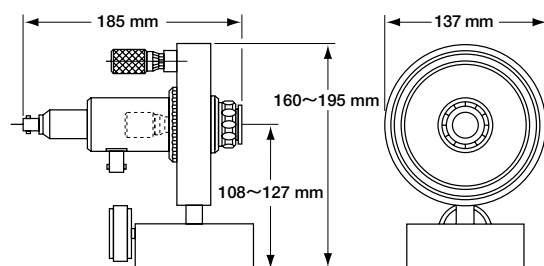
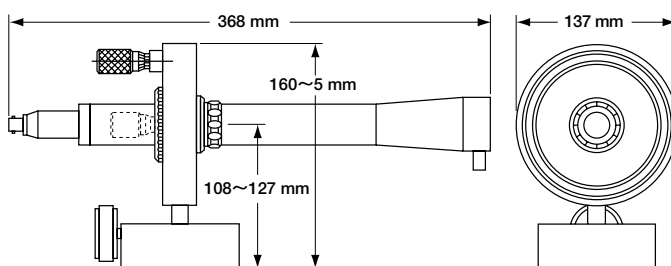
スペクトラムアナライザの選択

1 用途に最も適したFSRを決め、該当するFSR表を参照します(300MHz、1.5GHz、7.5GHz、30GHz)。

2 スキャン対象となる波長または波長レンジを選択します。

3 完全に組み立てられ、試験済みのスペクトラムアナライザシステム(ミラーセット、チューブとレンズアセンブリ、ディテクタ、マウントを含む)の品番を選択するか、あるいは必要な構成部品の品番を選択します。

4 コントローラ(1041453)も必要です。ビームスプリッタも便利な場合があります。この情報については、以下に個別にリストアップしています。

コヒレント社スペクトラムアナライザの概略図

1.5、7.5、30 GHz組立システム図

300 MHz組立システム図

レーザスペクトラムアナライザシステム

仕様

自由スペクトル領域	1.5GHz	7.5GHz	30GHz	300MHz
レーザ共振器タイプ	5 cm共焦点	1 cm共焦点	1/4-cm共焦点	25 cm共焦点
フィネス	>200	>200	>100	>200
機器帯域幅(MHz)	7.5	37.5	300	1.5
アパーチャ(mm)	7.5	4.3	2.0	10.0
電圧動作	~4 nm/volt			
600 nmにおけるFSR当たりの電圧(典型値)	37.5 volts			
最大電圧(VDC)	500			
推奨静電容量(μF)	0.04			
最大掃引速度	1〜2 msec			
スキャンの非線形性	100VDCにて2%			

品番

1041543	スペクトラムアナライザコントローラ
33-2577-000	1.5、7.5、30GHzアナライザ用ビームスプリッタ、275〜450 nm
33-2586-000	1.5、7.5、30GHzアナライザ用ビームスプリッタ、450〜650 nm
33-2593-000	300MHzアナライザ用ビームスプリッタ、275〜450 nm
33-2601-000	300MHzアナライザ用ビームスプリッタ、450〜650 nm

※電池、AC電源アダプタ、取扱説明書、校正証明書、及び12ヶ月の製品保証がつきます。

CE

レーザスペクトラムアナライザシステム

FSR表

30GHz自由スペクトラル領域スペクトラムアナライザシステムと部品

波長レンジ (nm)	組み立て済みシステム 品番	ミラーセットのみ 品番	ディテクタ 品番	スペーサチューブレンズアッセンブリ 品番	マウント 品番
450-550	33-6446-000	33-6446-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
550-650	33-6438-000	33-6438-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
650-775	33-6412-000	33-6412-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
690-830	33-6347-000	33-6347-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
790-930	33-6339-000	33-6339-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
900-1070	33-6321-000	33-6321-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1000-1100	33-6404-000	33-6404-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1250-1400	33-6396-000	33-6396-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1450-1625	33-6388-000	33-6388-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000

7.5GHz自由スペクトラル領域スペクトラムアナライザシステムと部品

波長レンジ (nm)	組み立て済みシステム 品番	ミラーセットのみ 品番	ディテクタ 品番	スペーサチューブレンズアッセンブリ 品番	マウント 品番
275-305	33-6362-000	33-6362-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
305-337	33-6453-000	33-6453-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
337-365	33-6594-000	33-6594-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
365-405	33-6685-000	33-6685-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
405-450	33-6107-000	33-6107-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
450-550	33-6677-000	33-6677-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
550-650	33-6669-000	33-6669-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
650-775	33-6644-000	33-6644-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
690-830	33-6586-000	33-6586-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
790-930	33-6578-000	33-6578-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
900-1070	33-6560-000	33-6560-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1000-1100	33-6636-000	33-6636-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1250-1400	33-6628-000	33-6628-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1450-1625	33-6610-000	33-6610-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000

1.5GHz自由スペクトラル領域スペクトラムアナライザシステムと部品

波長レンジ (nm)	組み立て済みシステム 品番	ミラーセットのみ 品番	ディテクタ 品番	スペーサチューブレンズアッセンブリ 品番	マウント 品番
275-305	33-6461-000	33-6461-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
305-337	33-6479-000	33-6479-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
337-365	33-6487-000	33-6487-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
365-405	33-6495-000	33-6495-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
405-450	33-6503-000	33-6503-001	33-2510-000	33-2486-000	33-2544-000
450-550	33-6206-000	33-6206-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
550-650	33-6198-000	33-6198-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
650-775	33-6172-000	33-6172-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
690-830	33-6131-000	33-6131-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
790-930	33-6123-000	33-6123-001	33-2528-000	33-2494-000	33-2544-000
900-1070	33-6115-000	33-6115-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1000-1100	33-6164-000	33-6164-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1250-1400	33-6156-000	33-6156-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000
1450-1625	33-6149-000	33-6149-001	33-2536-000	33-2494-000	33-2544-000

300MHz自由スペクトラル領域スペクトラムアナライザシステムと部品

波長レンジ (nm)	組み立て済みシステム 品番	ミラーセットのみ 品番	ディテクタ 品番	スペーサチューブレンズアッセンブリ 品番	マウント 品番
275-305	33-6511-000	33-6511-001	33-2510-000	33-2502-000	33-2544-000
305-337	33-6529-000	33-6529-001	33-2510-000	33-2502-000	33-2544-000
337-365	33-6537-000	33-6537-001	33-2510-000	33-2502-000	33-2544-000
365-405	33-6545-000	33-6545-001	33-2510-000	33-2502-000	33-2544-000
405-450	33-6552-000	33-6552-001	33-2510-000	33-2502-000	33-2544-000
450-550	33-6313-000	33-6313-001	33-2528-000	33-2502-000	33-2544-000
550-650	33-6305-000	33-6305-001	33-2528-000	33-2502-000	33-2544-000
650-775	33-6289-000	33-6289-001	33-2528-000	33-2502-000	33-2544-000
690-830	33-6248-000	33-6248-001	33-2528-000	33-2502-000	33-2544-000
790-930	33-6230-000	33-6230-001	33-2528-000	33-2502-000	33-2544-000
900-1070	33-6222-000	33-6222-001	33-2536-000	33-2502-000	33-2544-000
1000-1100	33-6271-000	33-6271-001	33-2536-000	33-2502-000	33-2544-000
1250-1400	33-6263-000	33-6263-001	33-2536-000	33-2502-000	33-2544-000
1450-1625	33-6255-000	33-6255-001	33-2536-000	33-2502-000	33-2544-000